

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 31 MAR 2005

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts SCP-3463	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12689	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13.11.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L21/306		
Anmelder SCP GERMANY GMBH		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 02.07.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.04.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Rodríguez-Gironés, M Tel. +31 70 340-4337 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-18 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-13 eingegangen am 28.02.2005 mit Schreiben vom 28.02.2005

Zeichnungen, Blätter

1/5-5/5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12689

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

siehe Beiblatt

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-7,10-13 |
| | Nein: Ansprüche - |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-7,10-13 |
| | Nein: Ansprüche - |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-7,10-13 |
| | Nein: Ansprüche: - |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

1. Die neu eingereichten Ansprüche 8 und 9 erfüllen nicht die Erfordernisse des Artikels 34.2(b), weil sie über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen.

Die eingereichten Fassung offenbart die Bildung des Gasgemisches durch Einleiten einer vorbestimmten Menge des Trägergases und einer vorbestimmten Menge einer Flüssigkeit der aktiven Komponente in einen Verdampfer als Alternative zu, und nicht in Verbindung mit, der Bildung durch Leiten des Trägergases durch eine Flüssigkeit.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

2. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US-A-6 045 621 (MOHINDRA RAJ ET AL) 4. April 2000 (2000-04-04)

3. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) ein:

Verfahren zum Trocknen von Substraten, insbesondere Halbleiterwafern, nach einer Naßbehandlung in einer Behandlungsflüssigkeit, bei dem ein die Oberflächenspannung der Behandlungsflüssigkeit reduzierendes Gasgemisch bestehend aus einem Trägergas und einer aktiven Komponente auf die Behandlungsflüssigkeit aufgebracht wird (Spalte 12, Zeilen 27-46) und die Substrate durch Erzeugen einer Relativbewegung zwischen den Substraten und der Flüssigkeit aus dieser herausbewegt werden (Spalte 12, Zeilen 57 bis Spalte 13, Zeile 12), wobei die Mischung aus Trägergas und der aktiven Komponente durch Leiten des Trägergases durch eine Flüssigkeit der aktiven Komponente gebildet wird (Spalte 6, Zeile 57 bis Spalte 7, Zeile 7).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten

Verfahren dadurch, dass die Konzentration der aktiven Komponente im Gasgemisch aktiv gesteuert oder geregelt wird und die Temperatur der Flüssigkeit der aktiven Komponente auf eine vorbestimmte Temperatur gesteuert oder geregelt wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, unerwünschte Änderungen der Konzentration der Aktiven Komponente im Gasgemisch zu vermeiden, die durch die vom Mischverfahren verursachte Abkühlung der Flüssigkeit der aktiven Komponente auftreten.

Die in Anspruch 1 vorgeschlagene Lösung, nämlich die Temperaturregelung der Flüssigkeit der aktiven Komponente, ist des Dokuments D1 nicht zu entnehmen und ist auch durch dieses oder andere relevanten Dokumente nicht nahegelegt. Daher beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT.

4. Die Ansprüche 2 bis 13 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Trocknen von Substraten, insbesondere Halbleiterwa-
fern, nach einer Naßbehandlung in einer Behandlungsflüssigkeit, bei
5 dem ein die Oberflächenspannung der Behandlungsflüssigkeit reduzie-
rendes Gasgemisch bestehend aus einem Trägergas und einer aktiven
Komponente auf die Behandlungsflüssigkeit aufgebracht wird und die
Substrate durch Erzeugen einer Relativbewegung zwischen den Sub-
straten und der Flüssigkeit aus dieser herausbewegt werden, wobei die
10 Mischung aus Trägergas und der aktiven Komponente durch Leiten des
Trägergases durch eine Flüssigkeit der aktiven Komponente gebildet
wird dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der aktiven Kom-
ponente im Gasgemisch aktiv gesteuert oder geregelt wird und die
Temperatur der Flüssigkeit der aktiven Komponente auf eine vorbe-
15 stimmte Temperatur gesteuert oder geregelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, das Gasgemisch
durch Mischen von in Wesentlichem reinen Trägergas und einer Mi-
schung aus Trägergas und der aktiven Komponente gebildet wird..
20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
Temperatur der Flüssigkeit der aktiven Komponente im Wesentlichen
konstant gehalten wird.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
Temperatur der Flüssigkeit der aktiven Komponente über einen Trock-
nungsvorgang hinweg kontrolliert verändert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzen-
30 tration der aktiven Komponente in der Mischung aus Trägergas und der
aktiven Komponente gemessen wird und die Temperatur der Flüssigkeit
der aktiven Komponente in Abhängigkeit von der gemessenen Konzen-
tration eingestellt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Volumenstrom des Trägergases gesteuert oder geregelt wird und insbesondere über einen Trocknungsvorgang hinweg verändert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der aktiven Komponente in der Mischung aus Trägergas und der aktiven Komponente gemessen wird und der Volumenstrom des Trägergases in Abhängigkeit von der gemessenen Konzentration eingestellt wird.

8. Verfahren zum Trocknen von Substraten, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gasgemisch wenigstens teilweise durch Einleiten einer vorbestimmten Menge des Trägergases und einer vorbestimmten Menge einer Flüssigkeit der aktiven Komponente in einen Verdampfer gebildet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der aktiven Komponente im Gasgemisch nach dem Verdampfer gemessen und der Volumenstrom des Trägergases und/oder der Flüssigkeit der aktiven Komponente in Abhängigkeit von der gemessenen Konzentration eingestellt wird, um eine vorgegebene Konzentration zu erhalten.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der aktiven Komponente im Gasgemisch in Abhängigkeit von der Position des Substrates relativ zur Oberfläche verändert wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der aktiven Komponente im Gasgemisch bei anwachsender

3

Schnittfläche zwischen den Substraten und der Behandlungsflüssigkeit erhöht und bei sich verringernder Schnittfläche verringert wird.

- 5 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aktive Komponente Isopropylalkohol (IPA) ist, und die durchschnittliche IPA-Konzentration im Gasgemisch unter 15%, insbesondere unter 10% des unteren Explosionsniveaus (LEL) gehalten wird.
- 10 13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die durchschnittliche IPA-Konzentration im Gasgemisch zwischen 3% und 10% des unteren Explosionsniveaus (LEL) gehalten wird.